# 400 / 401

TERMOREGOLATORE INGRESSO UNIVERSALE A SINGOLO DISPLAY

CE

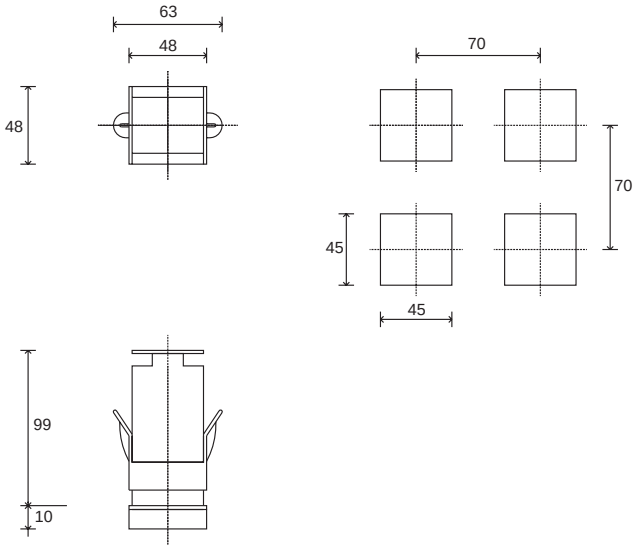
**ISO 9001**

## MANUALE D'USO

VERSIONE SOFTWARE **2.1x**
codice **81500** / Edizione **0.7** - **06/99**

## 1 • INSTALLAZIONE

### • Dimensioni di ingombro e di foratura; inserimento fissaggio a pannello




Per una corretta installazione leggere le avvertenze contenute nel manuale

***Montaggio a quadro:***
Per bloccare gli strumenti inserire l'apposito blocchetto nelle sedi presenti sui lati della scatola. Per montare due o più strumenti affiancati rispettare per il foro le misure come da disegno.

***MARCATURA CE:*** Conformità EMC (compatibilità elettromagnetica) nel rispetto della Direttiva 89/336/CEE con riferimento alle Norme generiche EN50082-2 (immunità in ambiente industriale) ed EN50081-1 (emissione in ambiente residenziale). Conformità BT (bassa tensione) nel rispetto della Direttiva 73/23/CEE modificata dalla Direttiva 93/68.
***MANUTENZIONE:*** Le riparazioni devono essere eseguite solamente da personale specializzato od opportunamente addestrato. Togliere alimentazione allo strumento prima di accedere alle parti interne. Non pulire la scatola con solventi derivati da idrocarburi (trielina, benzina, etc.). L'uso di tali solventi compromette l'affidabilità meccanica dello strumento. Per pulire le parti esterne in plastica utilizzare un panno pulito inumidito con alcool etilico o con acqua.
***ASSISTENZA TECNICA:*** In GEFRAN è disponibile un reparto di assistenza tecnica. Sono esclusi da garanzia i difetti causati da un uso non conforme alle istruzioni d'uso.

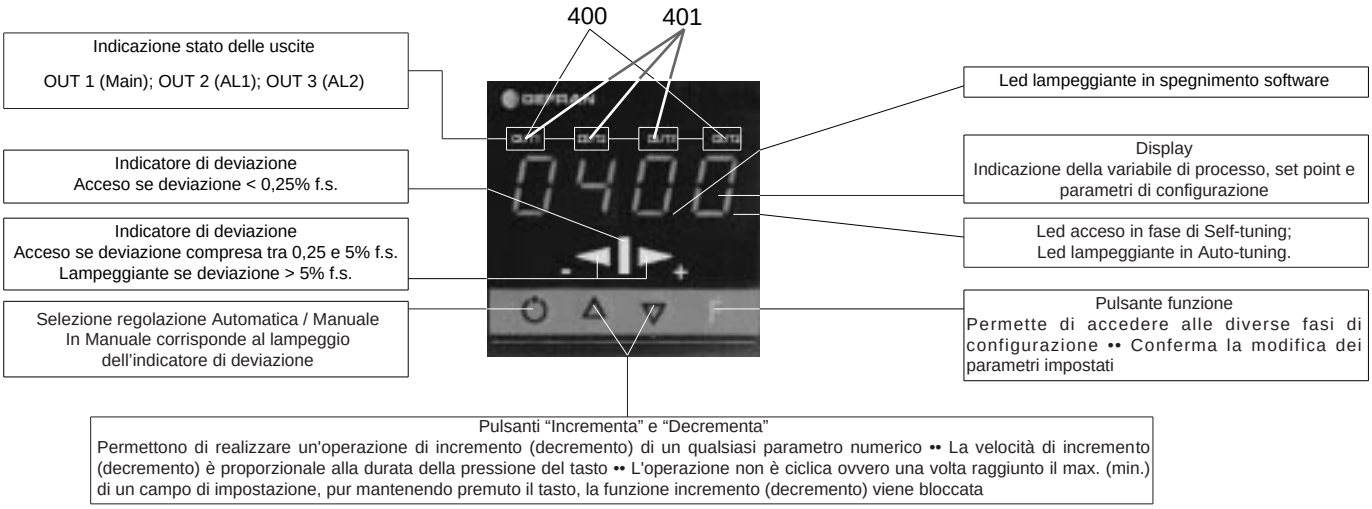
## 2 • CARATTERISTICHE TECNICHE

| | |
|---|---|
| *Display* | 4 digit verde, altezza cifre 10mm |
| *Tasti* | 4 di tipo meccanico (Man/Aut, INC, DEC, F) |
| *Precisione* | 0.25% f.s. ±1 digit a temperatura ambiente di 25°C |
| *Ingresso principale* | TC, RTD (Pt100), PTC<br>60mV, 10V, Ri ≥ 1MΩ; 20mA, Ri = 50Ω |
| *Termocoppie* | IEC 584-1 (J, K, R, S, T, B, E, N) |
| *Errore comp. giunto freddo* | 0,1° / °C |
| *Tipo RTD (scala impostabile nel campo indicato, con o senza punto decimale)*<br><br>*Max. resistenza di linea per RTD* | DIN 43760 (Pt100)<br><br>20Ω |
| *Tipo PTC (a richiesta)* | 990Ω, 25°C |
| *Sicurezza* | rilevamento corto circuito o apertura delle sonde,allarme LBA |
| *Selezione gradi C / F* | configurabile da tastiera |
| *Range scale lineari* | -1999...9999 punto decimale impostabile |
| *Azioni di controllo* | Pid, Autotune, on-off |
| *pb* | 0,0...999,9 % |
| *dt* | 0,00...99,99 min |
| *di* | 0,00...99,99 min |
| *Azione* | caldo o freddo |
| *Uscite di controllo* | on / off, pwm |
| *Limitazione Max potenza caldo / freddo* | 0,0...100,0 % |
| *Tempo di ciclo* | 0...200 sec |
| *Tipo di uscita main* | relè, logica |
| *Softstart* | 0,0...500,0 min |
| *Impostazione potenza di fault* | -100,0...100,0 % |
| *Funzione spegnimento* | Mantiene la visualizzazione di PV,<br>possibilità di esclusione |
| *Allarmi configurabili* | Fino a 3 funzioni di allarme associabili ad<br>una uscita e configurabili di tipo:<br>massima, minima, simmetrici, assoluti/relativi, LBA |
| *Mascheratura allarmi* | esclusione dell'accensione |
| *Tipo di contatto relè* | NO (NC), 5A, 250V cosφ=1 |
| *Uscita logica per relè statici* | 10Vdc, Rout = 100Ω (6V/20mA) |
| *Opzione ingresso Amperometrico (Mod. 401)* | T.A. 50mAac, 50/60Hz, Ri = 2Ω |
| *Alimentazione* | (standard) 100...127Vac (220...240Vac) ±10%<br>(opzionale) 11...14Vac (22...27Vac) ±10%<br>(opzionale) 11...27Vac/dc (non isolato)<br>50/60Hz, 5,5VA max. |
| *Protezione frontale* | IP65 |
| *Temperatura di lavoro / stoccaggio* | 0...50°C / -20...70°C |
| *Umidità relativa* | 20...85% Ur non condensante |
| *Installazione* | a pannello, estraibilità frontale |
| *Peso* | 210 g. in versione completa |

La conformità EMC è stata verificata con i seguenti collegamenti

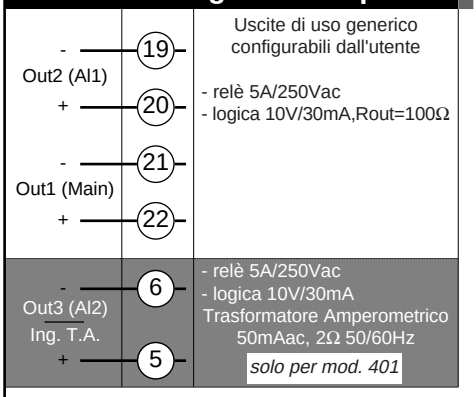
| FUNZIONE | TIPO DI CAVO | LUNGHEZZA UTILIZZATA |
|---|---|---|
| Sonda ingresso termocoppia | 0,8 mm² compensato | 5 m |
| Sonda ingresso termoresistenza "PT100" | 1 mm² | 3 m |
| Cavo di alimentazione | 1 mm² | 1 m |
| Fili uscita relè | 1 mm² | 3,5 m |
| Fili collegamento T.A. | 1,5 mm² | 3,5 m |

# 3 • DESCRIZIONE FRONTALE STRUMENTO




# 4 • CONNESSIONI

## • Uscite / Ingresso Amper.



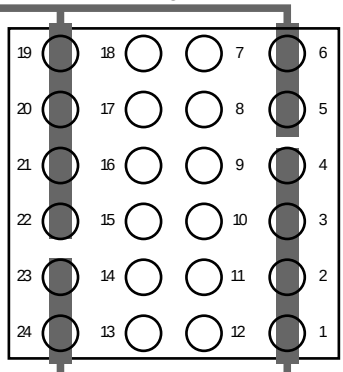

Uscite di uso generico configurabili dall'utente

- relè 5A/250Vac
- logica 10V/30mA,Rout=100Ω

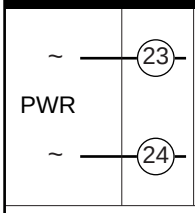
- relè 5A/250Vac
- logica 10V/30mA
Trasformatore Amperometrico 50mAac, 2Ω 50/60Hz

*solo per mod. 401*

TOP




## • Alimentazione




Standard:
100...127Vac (220...240Vac) ±10%

Opzionale:
11...14Vac (22...27Vac) ±10%
11...27Vac/dc (non isolato)

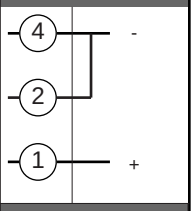
Potenza max 5,5VA; 50/60Hz

Usare fili di sezione adeguata (min. 1mm²) PT100, PTC

## • Ingressi

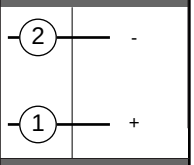
Ingresso lineare in corrente continua 0 ... 20mA, 4 ... 20mA

*• Lineare (I)*

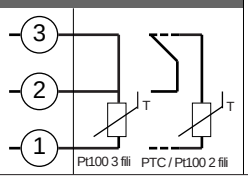



Ingresso lineare in tensione continua 0...60mV, 0...10V, 12...60mV, 2...10V

*• Lineare (V)*

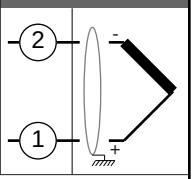



*• PTC / Pt100 2-3 fili*



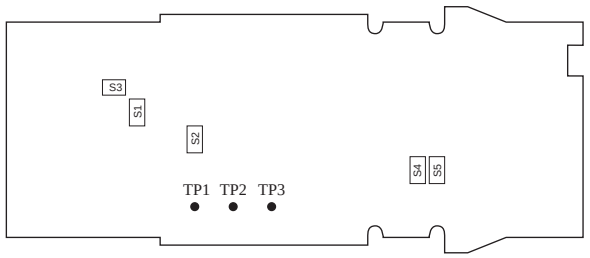

Termocoppie disponibili:
J,K,R,S,T,B,E,N,
- Rispettare le polarità
- Per estensioni, usare cavo compensato adatto al tipo di TC utilizzata

*• TC*




# Struttura dello strumento: identificazione schede

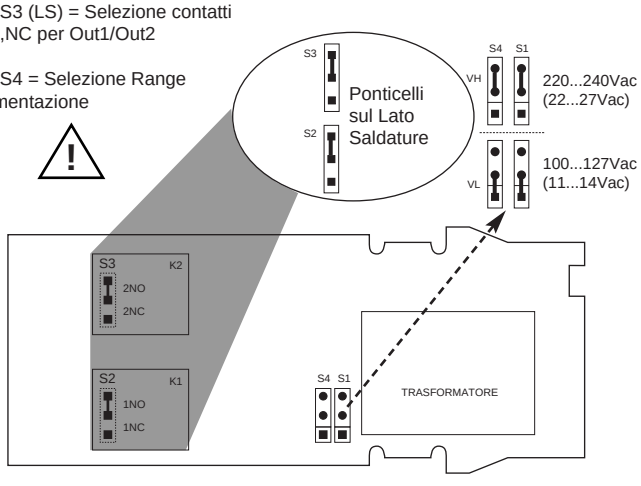
S5 = 0N Abilitazione Calibrazione




SCHEDA CPU (vista Lato Saldature)

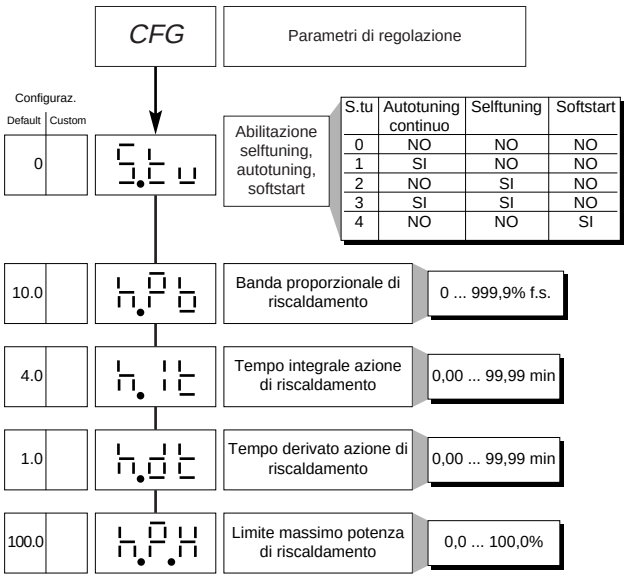
S2,S3 (LS) = Selezione contatti NO,NC per Out1/Out2

S1,S4 = Selezione Range Alimentazione

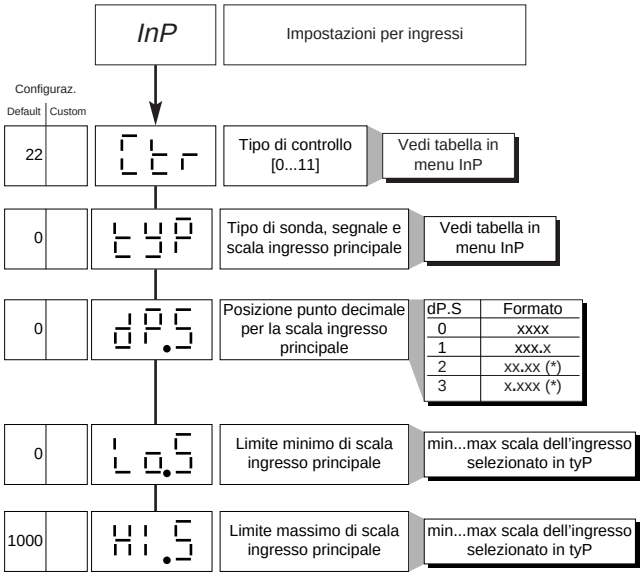



ALIMENTAZIONE (vista Lato Componenti)

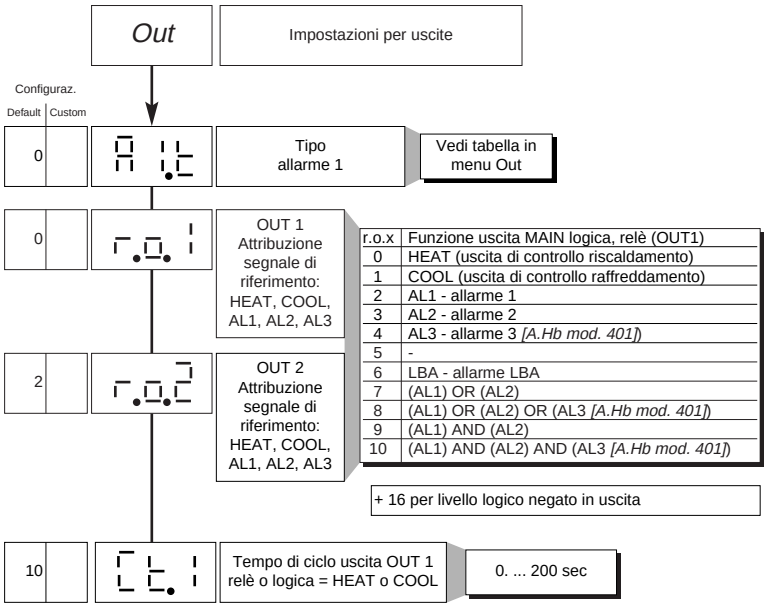
# 5 • Menu di Configurazione Standard




| S.tu | Autotuning continuo | Selftuning | Softstart |
|---|---|---|---|
| 0 | NO | NO | NO |
| 1 | SI | NO | NO |
| 2 | NO | SI | NO |
| 3 | SI | SI | NO |
| 4 | NO | NO | SI |

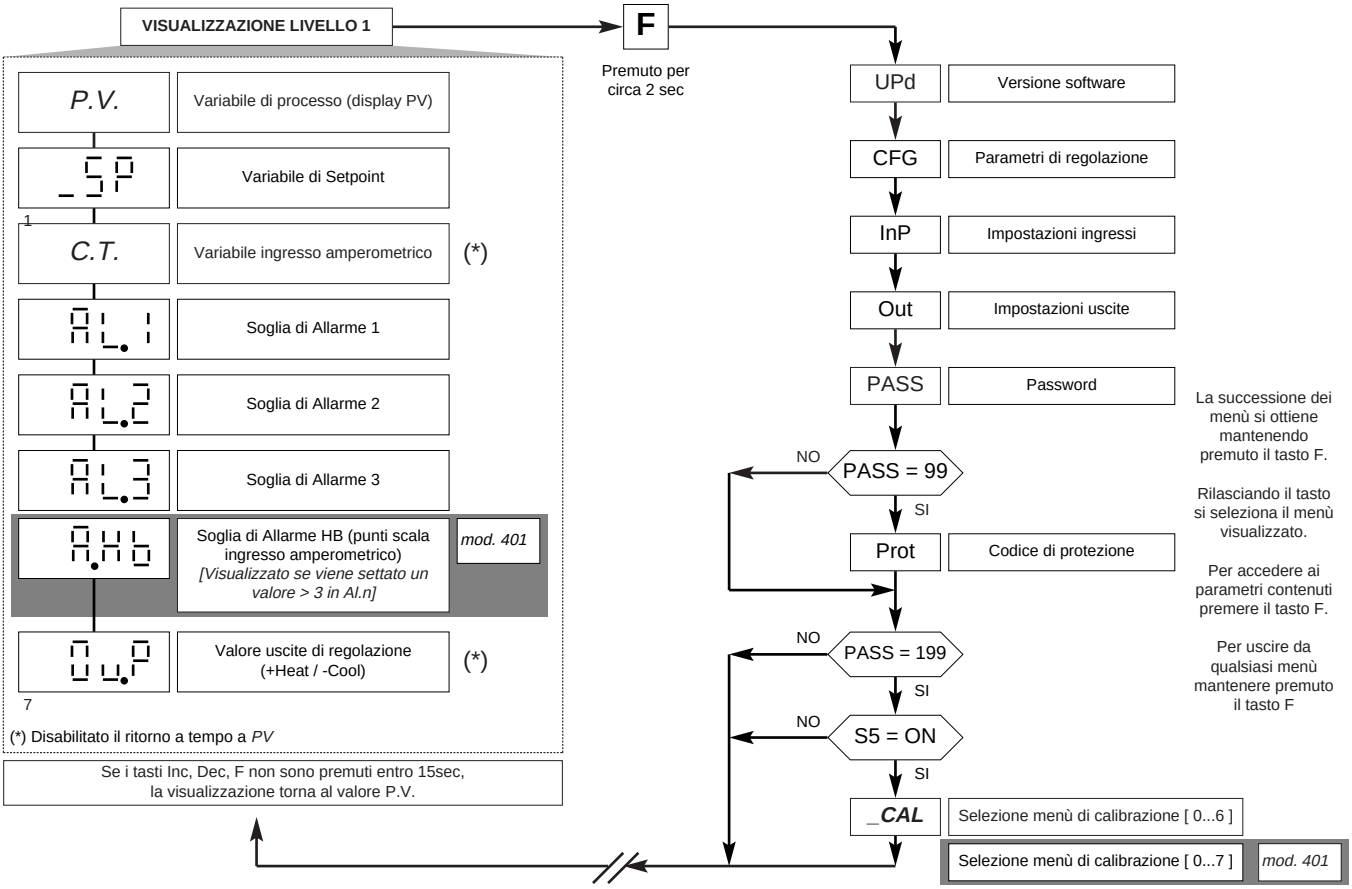



| dP.S | Formato |
|---|---|
| 0 | xxxx |
| 1 | xxx.x |
| 2 | xx.xx (*) |
| 3 | x.xxx (*) |



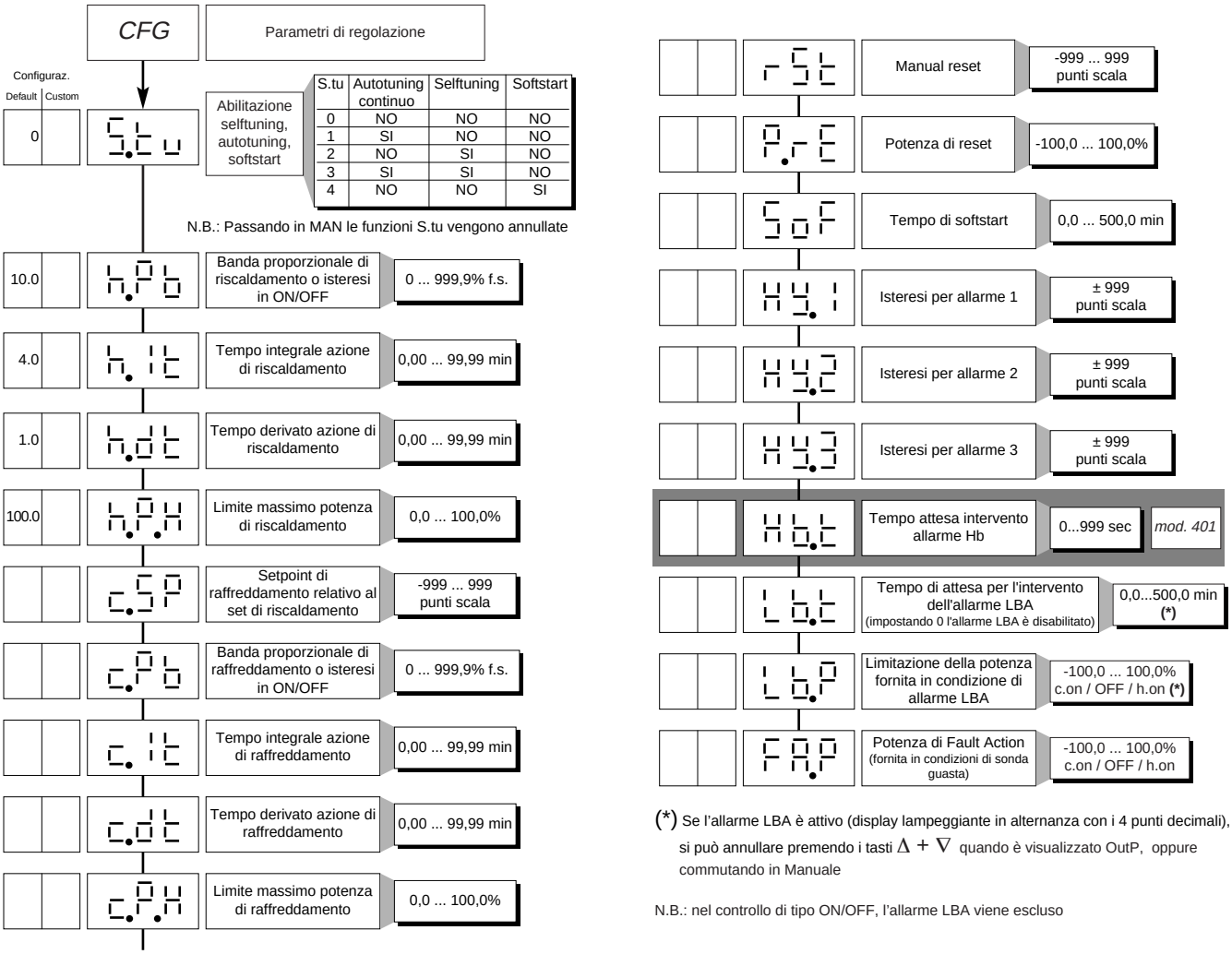

| r.o.x | Funzione uscita MAIN logica, relè (OUT1) |
|---|---|
| 0 | HEAT (uscita di controllo riscaldamento) |
| 1 | COOL (uscita di controllo raffreddamento) |
| 2 | AL1 - allarme 1 |
| 3 | AL2 - allarme 2 |
| 4 | AL3 - allarme 3 *[A.Hb mod. 401]* |
| 5 | - |
| 6 | LBA - allarme LBA |
| 7 | (AL1) OR (AL2) |
| 8 | (AL1) OR (AL2) OR (AL3 *[A.Hb mod. 401]*) |
| 9 | (AL1) AND (AL2) |
| 10 | (AL1) AND (AL2) AND (AL3 *[A.Hb mod. 401]*) |

# 6 • PROGRAMMAZIONE e CONFIGURAZIONE




**Nota Bene: Tutti i parametri che non sono necessari, a seguito della particolare configurazione, non sono visualizzati**

## • CFG




(*) Se l'allarme LBA è attivo (display lampeggiante in alternanza con i 4 punti decimali), si può annullare premendo i tasti $\Delta + \nabla$ quando è visualizzato OutP, oppure commutando in Manuale

N.B.: nel controllo di tipo ON/OFF, l'allarme LBA viene escluso

# • InP

*InP* — Impostazioni per ingressi

Configuraz. (Default | Custom)

**CtrL** — Tipo di controllo [0...91] — Default: 22

| CtrL | Tipo di controllo |
|---|---|
| 0 | P caldo |
| 1 | P freddo |
| 2 | P caldo / freddo |
| 3 | PI caldo |
| 4 | PI freddo |
| 5 | PI caldo / freddo |
| 6 | PID caldo |
| 7 | PID freddo |
| 8 | PID caldo / freddo |
| 9 | ON-OFF caldo |
| 10 | ON-OFF freddo |
| 11 | ON-OFF caldo / freddo |

+16 disabilitazione parametri
- **CFG**: *rst, PrE, SoF, Lbt, Lbp, FAP, HY.2, HY.3 (solo per modello 400)*
- **InP**: *FLt, FLd, oFS, LoL, HIL*
- **Out**: *ALn, A2t, A3t (solo per mod. 400), rEL*

*FLt, FLd, oFS* rimangono al valore impostato
*ALn* viene forzato a 1 (*solo per mod. 400*)
Tutti gli altri parametri vengono considerati 0

Default: tempo di sample azione derivativa = 1sec
+32: tempo di sample azione derivativa = 8sec
+64: tempo di sample azione derivativa = 120msec con filtro azione derivativa associato al parametro Flt (filtro a tempo)

**tYP** — Tipo di sonda, segnale e scala ingresso principale — Default: 0

*SENSORE: TC (CAL = 1)*

| tYP | Tipo sonda | Scala (C/F) | Max. range scala senza punto decimale | Max. range scala con punto decimale |
|---|---|---|---|---|
| 0 | J (Fe-CuNi) | C | 0 / 1000 | 0,0 / 999,9 |
| 1 | J (Fe-CuNi) | F | 32 / 1832 | 32,0 / 999,9 |
| 2 | K (NiCr-Ni) | C | 0 / 1300 | 0,0 / 999,9 |
| 3 | K (NiCr-Ni) | F | 32 / 2372 | 32,0 / 999,9 |
| 4 | R (Pt13Rh - Pt) | C | 0 / 1750 | non disponibile |
| 5 | R (Pt13Rh - Pt) | F | 32 / 3182 | non disponibile |
| 6 | S (Pt10Rh - Pt) | C | 0 / 1750 | non disponibile |
| 7 | S (Pt10Rh - Pt) | F | 32 / 3182 | non disponibile |
| 8 | T (Cu-CuNi) | C | -200 / 400 | -199,9 / 400,0 |
| 9 | T (Cu-CuNi) | F | -328 / 752 | -199,9 / 752,0 |
| 10 | B (Pt30Rh - Pt6Rh) | C | 44 / 1800 | non disponibile |
| 11 | B (Pt30Rh - Pt6Rh) | F | 111 / 3272 | non disponibile |
| 12 | E (NiCr-CuNi) | C | -100 / 750 | -100,0 / 750,0 |
| 13 | E (NiCr-CuNi) | F | -148 / 1382 | -148,0 / 999,9 |
| 14 | N (NiCrSi-NiSi) | C | 0 / 1300 | 0,0 / 999,9 |
| 15 | N (NiCrSi-NiSi) | F | 32 / 2372 | 32,0 / 999,9 |

*SENSORE: RTD 3 fili (CAL = 2)*

| tYP | Tipo sonda | Scala (C/F) | Max. range scala senza punto decimale | Max. range scala con punto decimale |
|---|---|---|---|---|
| 16 | PT100 | C | -200 / 600 | -199,9 / 600,0 |
| 17 | PT100 | F | -328 / 1112 | -199,9 / 999,9 |

*SENSORE: PTC* (a richiesta) [alternativa a RTD 3 fili] *(CAL = 3)*

| tYP | Tipo sonda | Scala (C/F) | Max. range scala senza punto decimale | Max. range scala con punto decimale |
|---|---|---|---|---|
| 18 | PTC | C | -55 / 120 | -55.0 / 120.0 |
| 19 | PTC | F | -67 / 248 | -67.0 / 248.0 |

*SENSORE: TENSIONE 60mV (CAL = 4)*

| tYP | Tipo segnale | Scala | Max. range scala |
|---|---|---|---|
| 20 | 0...60mV | lineare | -1999 / 9999 |
| 21 | 12...60mV | lineare | -1999 / 9999 |

*SENSORE: CORRENTE 20mA o TRASMETTITORE (CAL = 5)*

| tYP | Tipo segnale | Scala | Max. range scala |
|---|---|---|---|
| 22 | 0...20mA | lineare | -1999 / 9999 |
| 23 | 4...20mA | lineare | -1999 / 9999 |

*SENSORE: TENSIONE 10V o TRASMETTITORE (CAL = 6)*

| tYP | Tipo segnale | Scala | Max. range scala |
|---|---|---|---|
| 24 | 0...10V | lineare | -1999 / 9999 |
| 25 | 2...10V | lineare | -1999 / 9999 |

In caso di *mod.401* per calibrare l'ingresso amperometrico impostare CAL=7

*SENSORE TA: CORRENTE 50mAac (CAL = 7)*

| Tipo segnale | Scala | Max. range scala |
|---|---|---|
| 0 ... 50mAac | lineare | 0 ... 99,9 |

**FiL** — Filtro digitale sull'ingresso principale — 0,0 ... 20,0 sec

**FiLd** — Filtro digitale sulla visualizzazione della variabile di processo; agisce come isteresi — 0 ... 9,9 punti scala

**dP.S** — Posizione punto decimale per la scala ingresso principale — Default: 0

| dP.S | Formato |
|---|---|
| 0 | xxxx |
| 1 | xxx.x |
| 2 | xx.xx (*) |
| 3 | x.xxx (*) |

(*) non disponibile per scale TC, RTD, PTC

**LoS** — Limite minimo di scala ingresso principale — Default: 0 — min...max scala dell'ingresso selezionato in tyP

**HiS** — Limite massimo di scala ingresso principale — Default: 1000 — min...max scala dell'ingresso selezionato in tyP

**oFS** — Offset di correzione ingresso principale — -999 ... 999 punti scala

**HiA** — Massimo scala ingresso amperometrico — 0,0...99,9 — *mod. 401*

Impostato a 0 disabilita la visualizzazione della variabile *C.T.*

**LoL** — Limite inferiore di impostabilità del setpoint locale e degli allarmi assoluti — Lo.S ... Hi.S

**HiL** — Limite superiore di impostabilità del setpoint locale e degli allarmi assoluti — Lo.S ... Hi.S

# • Out

*Out* — Impostazioni per uscite

Configuraz. (Default | Custom)

**ALn** — Numero di allarmi — Default: 0 — *mod. 400*: 0 ... 3 — *mod. 401*: 0 ... 6

4,5,6 per selezionare l'allarme HB in alternativa all'allarme 3

**A1t** — Tipo allarme 1 — Default: 0

**A2t** — Tipo allarme 2 — Default: 0

**A3t** — Tipo allarme 3 — Default: 0

| AL.x | Diretto (di massima) Inverso (di minima) | Assoluto Relativo al setpoint attivo | Normale Simmetrico (finestra) |
|---|---|---|---|
| 0 | diretto | assoluto | normale |
| 1 | inverso | assoluto | normale |
| 2 | diretto | relativo | normale |
| 3 | inverso | relativo | normale |
| 4 | diretto | assoluto | simmetrico |
| 5 | inverso | assoluto | simmetrico |
| 6 | diretto | relativo | simmetrico |
| 7 | inverso | relativo | simmetrico |

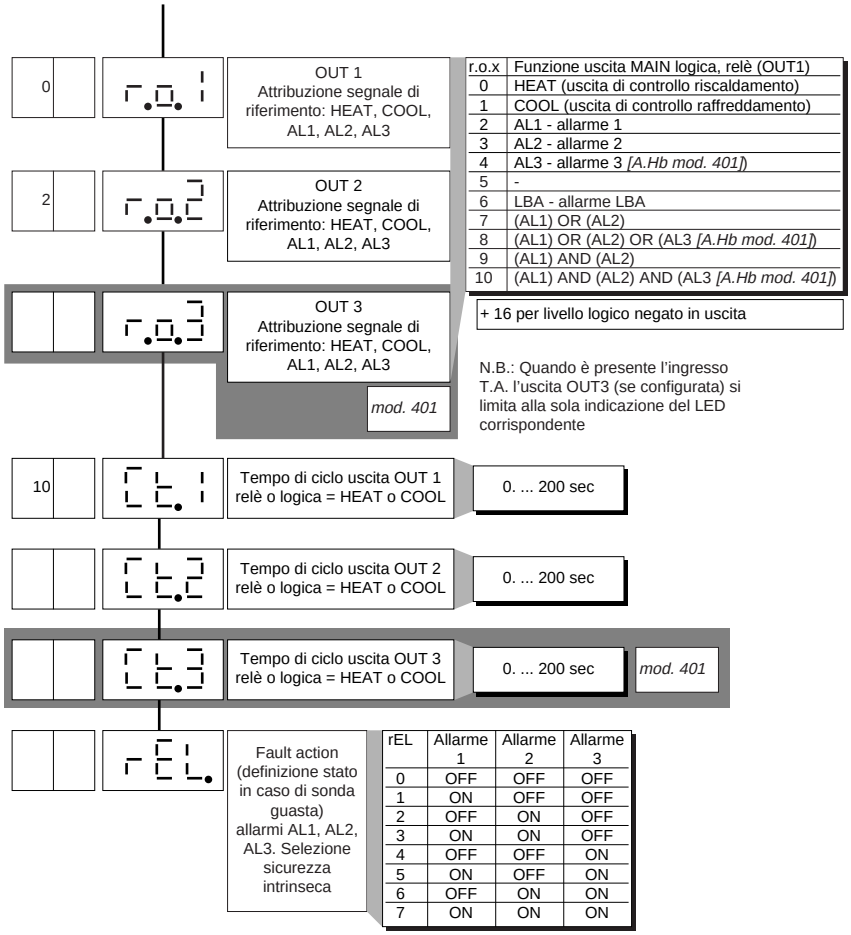
+ 8 per disabilitare all'accensione fino alla prima intercettazione

**HbF** — Funzionalità allarme Hb — *mod. 401*

| Hb_F | Descrizione funzionalità |
|---|---|
| 0 | Uscita relè, logica: allarme attivo ad un valore della corrente di carico inferiore alla soglia impostata nel tempo di ON dell'uscita di controllo |
| 1 | Uscita relè, logica: allarme attivo ad un valore della corrente di carico superiore alla soglia impostata nel tempo di OFF dell'uscita di controllo |
| 2 | Allarme attivo se una delle funzioni 0 e 1 è attiva (OR logico tra le funzioni 0 e 1) **(*)** |
| 3 | Allarme HB continuo di riscaldamento |
| 7 | Allarme HB continuo di raffreddamento |

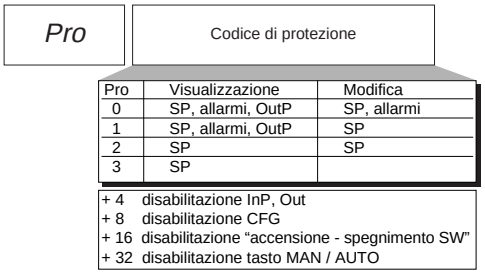
+ 0 associato all'uscita OUT1 (solo per Hb_F = 0, 1, 2)
+ 4 associato all'uscita OUT2 (solo per Hb_F = 0, 1, 2)
+ 8 associato all'uscita OUT3 (solo per Hb_F = 0, 1, 2)
+ 16 allarme HB inverso

**(*)** la soglia minima è impostata uguale al 12,5% del f.s. amperometrico


0
r.o.1
OUT 1
Attribuzione segnale di riferimento: HEAT, COOL, AL1, AL2, AL3
2
r.o.2
OUT 2
Attribuzione segnale di riferimento: HEAT, COOL, AL1, AL2, AL3
r.o.3
OUT 3
Attribuzione segnale di riferimento: HEAT, COOL, AL1, AL2, AL3
mod. 401
r.o.x | Funzione uscita MAIN logica, relè (OUT1)
0 | HEAT (uscita di controllo riscaldamento)
1 | COOL (uscita di controllo raffreddamento)
2 | AL1 - allarme 1
3 | AL2 - allarme 2
4 | AL3 - allarme 3 [A.Hb mod. 401])
5 | -
6 | LBA - allarme LBA
7 | (AL1) OR (AL2)
8 | (AL1) OR (AL2) OR (AL3 [A.Hb mod. 401])
9 | (AL1) AND (AL2)
10 | (AL1) AND (AL2) AND (AL3 [A.Hb mod. 401])
+ 16 per livello logico negato in uscita
N.B.: Quando è presente l'ingresso T.A. l'uscita OUT3 (se configurata) si limita alla sola indicazione del LED corrispondente
10
t.c.1
Tempo di ciclo uscita OUT 1 relè o logica = HEAT o COOL
0. ... 200 sec
t.c.2
Tempo di ciclo uscita OUT 2 relè o logica = HEAT o COOL
0. ... 200 sec
t.c.3
Tempo di ciclo uscita OUT 3 relè o logica = HEAT o COOL
0. ... 200 sec
mod. 401
rEL
Fault action (definizione stato in caso di sonda guasta) allarmi AL1, AL2, AL3. Selezione sicurezza intrinseca
rEL | Allarme 1 | Allarme 2 | Allarme 3
0 | OFF | OFF | OFF
1 | ON | OFF | OFF
2 | OFF | ON | OFF
3 | ON | ON | OFF
4 | OFF | OFF | ON
5 | ON | OFF | ON
6 | OFF | ON | ON
7 | ON | ON | ON

1) In caso di rottura sonda lo stato logico del singolo allarme assume il valore logico selezionato senza tenere conto del tipo di allarme (diretto o inverso): ON = allarme attivo, OFF = allarme inattivo
2) L'assegnazione degli allarmi alle uscite disponibili avviene tramite l'impostazione dei codici r.o.1, r.o.2, r.o.3

## • Prot


Pro
Codice di protezione
Pro | Visualizzazione | Modifica
0 | SP, allarmi, OutP | SP, allarmi
1 | SP, allarmi, OutP | SP
2 | SP | SP
3 | SP |
+ 4 disabilitazione InP, Out
+ 8 disabilitazione CFG
+ 16 disabilitazione "accensione - spegnimento SW"
+ 32 disabilitazione tasto MAN / AUTO

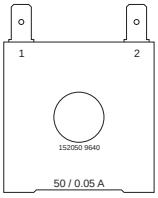
Per attivare la funzione di spegnimento SW premere i tasti F + Δ per 5 sec. in *P.V.*
Per tornare al funzionamento normale premere il tasto F per 5 sec.

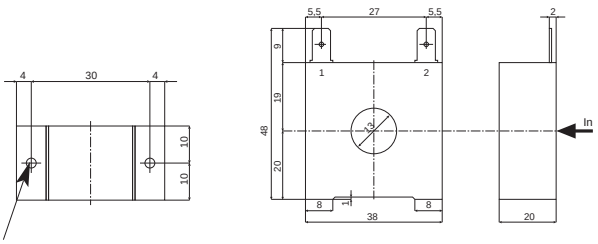
# FUNZIONAMENTO ALLARME HB *(solo per mod. 401)*

Questo tipo di allarme è condizionato dall'utilizzo dell'ingresso da trasformatore amperometrico (T.A.).
Può segnalare variazioni di assorbimento nel carico discriminando il valore della corrente in ingresso amperometrico nel campo (0 ... HI.A). Viene abilitato tramite codice di configurazione (AL.n); in questo caso il valore di intercettazione dell'allarme è espresso in punti scala HB.
Tramite il codice Hb.F (fase "Out") si seleziona il tipo di funzionamento e l'uscita di controllo associata.
L'impostazione della soglia d'allarme è A.Hb.
L'allarme HB diretto interviene nel caso in cui il valore dell'ingresso amperometrico si trova sotto la soglia impostata per Hb.t secondi complessivi di tempo di "ON" dell'uscita selezionata.
L'allarme HB si può attivare solo con tempi di ON superiori a 0.4 secondi.
La funzionalità dell'allarme HB prevede il controllo della corrente di carico anche nell'intervallo di OFF del tempo di ciclo dell'uscita selezionata: se per Hb.t secondi complessivi di stato di OFF dell'uscita la corrente misurata supera circa il 12,5% del fondo scala impostato (parametro HI.A in InP), l'allarme HB diventa attivo.
Il reset dell'allarme avviene automaticamente se si elimina la condizione che lo ha provocato.
Una impostazione della soglia A.Hb = 0 disabilita entrambi i tipi di allarme HB con diseccitazione del relè associato.
L'indicazione della corrente di carico è visualizzata selezionando la voce *C.T.* (livello 1).
NOTA: i tempi di ON/OFF si riferiscono al tempo di ciclo impostato dell'uscita selezionata.
L'allarme Hb_F = 3 (7) continuo è attivo per un valore della corrente di carico inferiore alla soglia impostata; è disabilitato se il valore dell'uscita di riscaldamento (raffreddamento) è minore al 2%.

# 7 • ACCESSORI

## • Trasformatore Amperometrico




Foro di fissaggio
per viti autofilettanti: 2,9 x 9

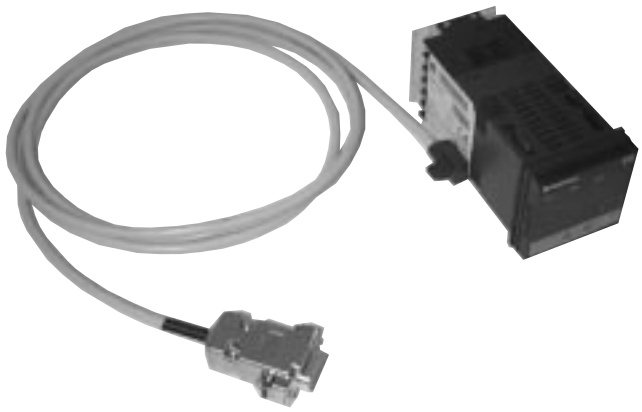
Questi Trasformatori sono usati per misure di corrente a 50 ÷ 60Hz da 25A a 600A (corrente primaria nominale). La caratteristica peculiare di questi trasformatori è l'alto numero di spire al secondario. Questo permette di avere una corrente secondaria molto bassa, idonea a un circuito elettronico di misura. La corrente secondaria può essere rilevata come una tensione su un resistore.

| CODICE CODE | Ip / Is | Ø Secondary Wire | n | USCITE OUTPUTS | Ru | Vu | PRECISIONE ACCURACY |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TA/152 025 | 25 / 0.05A | 0.16 mm | $n_{1\text{-}2}$ = 500 | 1 - 2 | 40 Ω | 2 Vac | 2.0 % |
| TA/152 050 | 50 / 0.05A | 0.18 mm | $n_{1\text{-}2}$ = 1000 | 1 - 2 | 80 Ω | 4 Vac | 1.0 % |

### • SIGLA DI ORDINAZIONE

| | |
|---|---|
| COD. 330200 | IN = 50Aac<br>OUT = 50mAac |
| COD. 330201 | IN = 25Aac<br>OUT = 50mAac |

## • Cavo Interfaccia RS232 / TTL per configurazione strumenti GEFRAN



**N.B.**: L'interfaccia RS232 per la configurazione da PC è fornito unitamente al software di programmazione.
Il collegamento deve essere effettuato con strumento alimentato con ingressi e uscite non collegate.

### • SIGLA DI ORDINAZIONE

| | |
|---|---|
| COD. **1108200** | Cavetto + Floppy |

## *SIGLA DI ORDINAZIONE*

400/401 □ □ □ □ □

| MODELLO | |
|---|---|
| Regolatore a singolo display | 400 |
| Regolatore a singolo display con ingresso ausiliario per trasformatore amperometrico o uscita 3 | 401 |

| USCITA 1 (MAIN) | |
|---|---|
| Relè | R* |
| Statica D2 | D |

| USCITA 2 (AL) | |
|---|---|
| Relè | R* |
| Statica D2 | D |

| INGRESSO TA / USCITA 3 *(solo per mod. 401)* | |
|---|---|
| Relè | R |
| Statica D2 | D |
| Ingresso TA | H* |

| ALIMENTAZIONE | |
|---|---|
| 11...14Vac, (22...27Vac) | 0 |
| 100...127Vac, (220...240Vac) | 1* |
| 11...27Vac/dc (non isolato) | 9 |

(*) Identificazione versione standard

# • AVVERTENZE

ATTENZIONE: Questo simbolo indica pericolo.
E' visibile in prossimità dell'alimentazione e dei contatti dei relè che possono essere sottoposti a tensione di rete

**Prima di installare, collegare od usare lo strumento leggere le seguenti avvertenze:**
• collegare lo strumento seguendo scrupolosamente le indicazioni del manuale
• effettuare le connessioni utilizzando sempre tipi di cavo adeguati ai limiti di tensione e corrente indicati nei dati tecnici
• lo strumento NON è dotato di interruttore On/Off, quindi si accende immediatamente all'applicazione dell'alimentazione; per esigenze di sicurezza le apparecchiature collegate permanentemente all'alimentazione richiedono: interruttore sezionatore bifase contrassegnato da apposito marchio; che questo sia posto in vicinanza all'apparecchio e che possa essere facilmente raggiungibile dall'operatore; un singolo interruttore può comandare più apparecchi
• se lo strumento è collegato ad apparati elettricamente NON isolati (es. termocoppie), si deve effettuare il collegamento di terra con uno specifico conduttore per evitare che questo avvenga direttamente tramite la struttura stessa della macchina
• se lo strumento è utilizzato in applicazioni con rischio di danni a persone, macchine o materiali, è indispensabile il suo abbinamento con apparati ausiliari di allarme. E' consigliabile prevedere inoltre la possibilità di verifica di intervento degli allarmi anche durante il regolare funzionamento
• è responsabilità dell'utilizzatore verificare, prima dell'uso, la corretta impostazione dei parametri dello strumento, per evitare danni a persone o cose
• lo strumento NON può funzionare in ambienti con atmosfera pericolosa (infiammabile o esplosiva); può essere collegato ad elementi che operano in tale atmosfera solamente tramite appropriati e opportuni tipi di interfaccia, conformi alle locali norme di sicurezza vigenti
• lo strumento contiene componenti sensibili alle cariche elettrostatiche, pertanto la manipolazione delle schede elettroniche in esso contenute deve essere effettuata con opportuni accorgimenti, al fine di evitare danni permanenti ai componenti stessi
***Installazione:*** categoria di installazione II, grado di inquinamento 2, doppio isolamento
• le linee di alimentazione devono essere separate da quelle di ingresso e uscita degli strumenti; controllare sempre che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata nella sigla riportata sull'etichetta dello strumento
• raggruppare la strumentazione separatamente dalla parte di potenza e dei relè
• evitare che nello stesso quadro coesistano: teleruttori ad alta potenza, contattori, relè; gruppi di potenza a tristori, in particolare " a sfasamento "; motori, etc.
• evitare la polvere, l'umidità, i gas corrosivi, le fonti di calore
• non occludere le fessure di areazione, la temperatura di lavoro deve rientrare nell'intervallo 0 ... 50°C
Se lo strumento è equipaggiato di contatti tipo faston è necessario che questi siano del tipo protetto isolati; se equipaggiato di contatti a vite è necessario provvedere all'ancoraggio dei cavi almeno a coppie.
• *alimentazione*: proveniente da un dispositivo di sezionamento con fusibile per la parte strumenti; l'alimentazione degli strumenti deve essere la più diretta possibile partendo dal sezionatore ed inoltre: non essere utilizzata per comandare relè, contattori, elettrovalvole, etc.; quando è fortemente disturbata dalla commutazione di gruppi di potenza a tristori o da motori, è opportuno un trasformatore di isolamento solo per gli strumenti, collegandone lo schermo a terra; è importante che l'impianto abbia un buon collegamento di terra, la tensione tra neutro e terra non sia >1V e la resistenza Ohmica sia <6Ohm; se la tensione di rete è fortemente variabile, alimentare con uno stabilizzatore di tensione; in prossimità di generatori ad alta frequenza o saldatrici ad arco, impiegare filtri di rete; le linee di alimentazione devono essere separate da quelle di ingresso e uscita degli strumenti; controllare sempre che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata nella sigla riportata sull'etichetta dello strumento
• *collegamento ingressi e uscite:* i circuiti esterni collegati devono rispettare il doppio isolamento; per collegare gli ingressi analogici (TC, RTD) è necessario: separare fisicamente i cavi degli ingressi da quelli di alimentazione, delle uscite e dai collegamenti di potenza; utilizzare cavi intrecciati e schermati, con schermo collegato a terra in un solo punto; per collegare le uscite di regolazione, di allarme (contattori, elettrovalvole, motori, ventilatori, etc.) montare gruppi RC (resistenza e condensatore in serie) in parallelo ai carichi induttivi che lavorano in alternata (*Nota: tutti i condensatori devono essere conformi alle norme VDE (classe x2) e sopportare una tensione di almeno 220Vac. Le resistenze devono essere almeno di 2W*); montare un diodo 1N4007 in parallelo alla bobina dei carichi induttivi che lavorano in continua
**La GEFRAN spa non si ritiene in alcun caso responsabile per i danni a persone o cose derivati da manomissioni, da un uso errato, improprio e comunque non conforme alle caratteristiche dello strumento.**